

ĐỀ LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI NĂM 2024

ĐỀ SỐ 6

Thời gian làm bài:	195 phút (không kể thời gian phát đề)
Tổng số câu hỏi:	150 câu
Dạng câu hỏi:	Trắc nghiệm 4 lựa chọn (Chỉ có duy nhất 1 phương án đúng) và điền đáp án đúng
Cách làm bài:	Làm bài trên phiếu trả lời trắc nghiệm

CẤU TRÚC BÀI THI

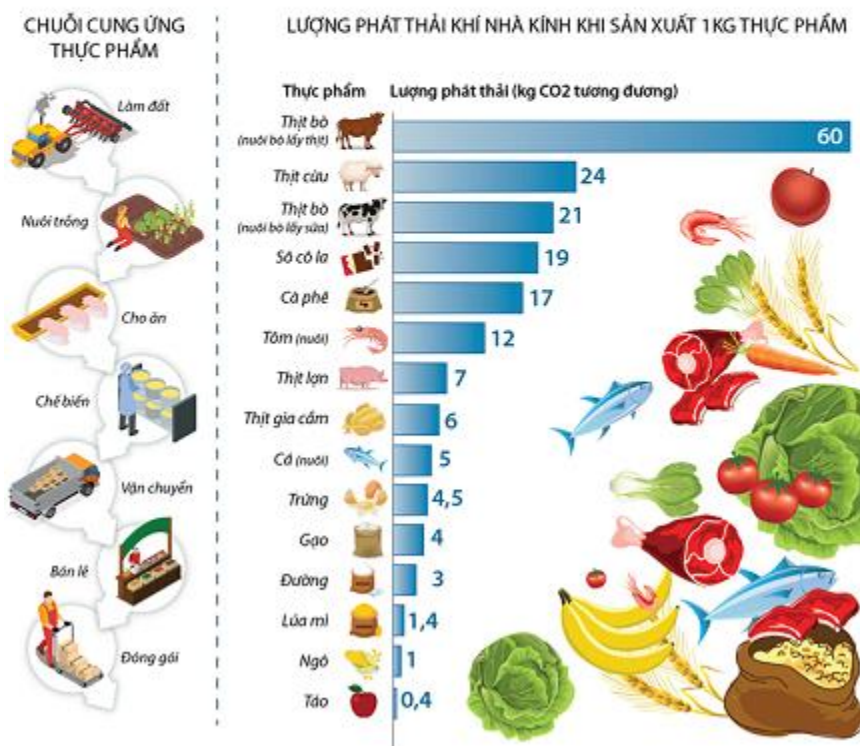
Nội dung	Số câu	Thời gian (phút)	
Phần 1: Tư duy định lượng – Toán học	50	75	
Phần 2: Tư duy định tính – Ngữ văn	50	60	
Phần 3: Khoa học	<i>3.1. Lịch sử</i>	10	60
	<i>3.2. Địa lí</i>	10	
	<i>3.3. Vật lí</i>	10	
	<i>3.4. Hóa học</i>	10	
	<i>3.5. Sinh học</i>	10	

PHẦN 1. TƯ DUY ĐỊNH LƯỢNG – Lĩnh vực: Toán học

Câu 1 (NB): Cho biểu đồ về sự tác động của một số thực phẩm tới môi trường:

Thực phẩm nào tác động tới môi trường nhiều nhất?

Mọi quá trình trong chuỗi cung ứng thực phẩm ít nhiều đều làm phát thải khí nhà kính. Tuy nhiên, chuỗi cung ứng thực phẩm từ động vật làm phát thải nhiều khí nhà kính hơn chuỗi thực phẩm thực vật.



(Nguồn: ourwordindata.org)

Thực phẩm nào tác động tới môi trường nhiều nhất?

- A. Táo B. Trứng C. Thịt lợn D. Thịt bò

Câu 2 (TH): Một chất điểm chuyển động với phương trình $S = f(t) = 2t^3 - 3t^2 + 4t$, trong đó $t > 0$, t được tính bằng giây (s) và S được tính bằng mét (m). Vận tốc của chất điểm tại thời điểm $t = 2(s)$ bằng

- A. $12(m/s)$. B. $6(m/s)$. C. $2(m/s)$. D. $16(m/s)$.

Câu 3 (NB): Phương trình $\log_3(2x-1) = 2$ có nghiệm là

- A. $x = \frac{7}{2}$. B. $x = 8$. C. $x = 3$. D. $x = 5$.

Câu 4 (VD): Hệ phương trình sau có bao nhiêu nghiệm $\begin{cases} x^2 + |x| = 2 \\ x + y^2 + 1 = 0 \end{cases}$.

- A. 1 B. 2 C. 3 D. Vô nghiệm

Câu 5 (TH): Trong hệ tọa độ Oxy , cho điểm M biểu diễn số phức $z = -2 + 3i$. Gọi N là điểm thuộc đường thẳng $y = 3$ sao cho tam giác OMN cân tại O . Điểm N là điểm biểu diễn của số phức nào dưới đây?

- A. $z = 3 - 2i$ B. $z = -2 - 3i$ C. $z = 2 + 3i$ D. $z = -2 + i$

Câu 6 (TH): Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $M(1;0;0), N(0;-2;0), P(0;0;3)$. Phương trình mặt phẳng (MNP) là:

- A. $\frac{x}{1} - \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$ B. $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} - \frac{z}{3} = 1$ C. $\frac{x}{1} - \frac{y}{2} - \frac{z}{3} = 1$ D. $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$

Câu 7 (NB): Trong không gian $Oxyz$, cho hai vecto $\vec{u} = (1;4;1)$ và $\vec{v} = (-1;1;-3)$. Góc tạo bởi hai vecto \vec{u} và \vec{v} là:

- A. 120° B. 90° C. 30° D. 60°

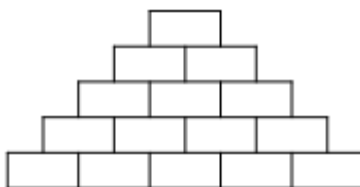
Câu 8 (VD): Cho biểu thức $f(x) = \frac{(x-3)(x+2)}{x^2-1}$. Hỏi có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên âm của x thỏa mãn bất phương trình $f(x) < 1$?

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

Câu 9 (TH): Phương trình $\cos 2x + \cos x = 0$ có bao nhiêu nghiệm thuộc khoảng $(-\pi; \pi)$?

- A. 1 B. 4 C. 2 D. 3

Câu 10 (TH): Bà chủ quán trà sữa X muốn trang trí quán cho đẹp nên quyết định thuê nhân công xây một bức tường bằng gạch với xi măng (như hình vẽ bên dưới), biết hàng dưới cùng có 500 viên, mỗi hàng tiếp theo đều có ít hơn hàng trước 1 viên và hàng trên cùng có 1 viên. Hỏi số gạch cần dùng để hoàn thành bức tường trên là bao nhiêu viên?

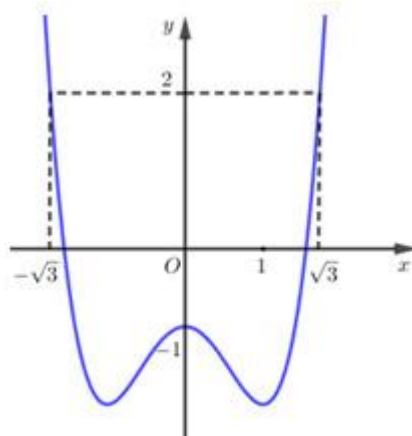


- A. 250500. B. 12550. C. 25250. D. 125250.

Câu 11 (TH): Tìm các hàm số $f(x)$ biết rằng $f'(x) = \frac{\cos x}{(2 + \sin x)^2}$.

- A. $f(x) = \frac{\sin x}{(2 + \cos x)^2} + C$ B. $f(x) = -\frac{1}{2 + \sin x} + C$
 C. $f(x) = \frac{\sin x}{2 + \sin x} + C$ D. $f(x) = \frac{1}{2 + \cos x} + C$

Câu 12 (VD): Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ. Đặt $g(x) = 3f(x) - x^3 + 3x - m$, với m là tham số thực. Điều kiện cần và đủ để bất phương trình $g(x) \geq 0$ nghiệm đúng với $\forall x \in [-\sqrt{3}; \sqrt{3}]$ là



- A. $m \leq 3f(\sqrt{3})$ B. $m \leq 3f(0)$ C. $m \geq 3f(1)$ D. $m \geq 3f(-\sqrt{3})$

Câu 13 (TH): Một ô tô đang chạy với vận tốc 20 m/s thì người ta nhìn thấy một chướng ngại vật nên đạp phanh. Từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -2t + 20$, trong đó t là thời gian (tính bằng giây) kể từ lúc đạp phanh. Quãng đường mà ô tô đi được trong 15 giây cuối cùng bằng

- A. 125m. B. 75m. C. 200m. D. 100m.

Câu 14 (VD): Một người gửi 200 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất $r\%$ / năm ($r > 0$). Nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào tiền gốc để tính lãi cho năm tiếp theo. Sau ngày gửi 4 năm, người đó nhận được số tiền gồm cả tiền gốc và tiền lãi là 252 495 392 đồng (biết rằng trong suốt thời gian gửi tiền, lãi suất không thay đổi và người đó không rút tiền ra khỏi ngân hàng). Lãi suất $r\%$ / năm ($r > 0$) (r làm tròn đến chữ số hàng đơn vị) là

- A. 6%/năm. B. 5%/năm. C. 8%/năm. D. 7%/năm.

Câu 15 (TH): Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_{25} x^2 \leq \log_5 (4 - x)$.

- A. $(-\infty; 2)$ B. $(-\infty; 2]$ C. $(0; 2]$ D. $(-\infty; 0) \cup (0; 2]$

Câu 16 (TH): Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị $y = x^2 - 2x, y = 0$ trong mặt phẳng Oxy .

Quay hình (H) quanh trục hoành ta được một khối tròn xoay có thể tích bằng

- A. $\int_0^2 |x^2 - 2x| dx$ B. $\pi \int_0^2 |x^2 - 2x| dx$ C. $\pi \int_0^2 (x^2 - 2x)^2 dx$ D. $\int_0^2 (x^2 - 2x)^2 dx$

Câu 17 (VD): Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + mx + 1$ nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

- A. $m \leq -3$ B. $m \geq 0$ C. $m \geq -3$ D. $m \leq 0$

Câu 18 (TH): Tìm phần ảo của số phức z thỏa mãn $z + 2\bar{z} = (2-i)^3(1-i)$

- A. -9. B. 9 C. 13. D. -13.

Câu 19 (VD): Tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z+1| = |1-i-2z|$ là đường tròn (C) . Tính bán kính R của đường tròn (C) .

- A. $R = \frac{\sqrt{10}}{3}$ B. $R = \frac{10}{9}$ C. $R = 2\sqrt{3}$ D. $R = \frac{7}{3}$

Câu 20 (VD): Cho ΔABC với $A(-1;-1), B(2;-4), C(4;3)$. Diện tích ΔABC là:

- A. $\frac{3}{2}$ B. $\frac{9}{2}$ C. $\frac{27}{2}$ D. 13

Câu 21 (TH): Cho đường cong $(C): (m^2+1)x^2 + m(m+3)y^2 + 2m(m+1)x - m - 1 = 0$. Giá trị của m để (C) là đường tròn:

- A. $m = -\frac{1}{3}$ B. $m = 3$ C. $m = \frac{1}{3}$ D. $m = -3$

Câu 22 (VD): Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P), (Q)$ lần lượt có phương trình là $x + y - z = 0$; $x - 2y + 3z = 4$ và cho điểm $M(1;-2;5)$. Tìm phương trình mặt phẳng (α) đi qua M đồng thời vuông góc với hai mặt phẳng $(P), (Q)$.

- A. $5x + 2y - z + 14 = 0$ B. $x - 4y - 3z + 6 = 0$
C. $x - 4y - 3z - 6 = 0$ D. $5x + 2y - z + 4 = 0$

Câu 23 (TH): Cho hình nón có độ dài đường sinh bằng $\frac{a}{\sqrt{2}}$ và đáy là đường tròn có đường kính bằng a , diện tích xung quanh của hình nón đó bằng:

- A. πa^2 B. $\pi a^2 \sqrt{2}$ C. $\frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{2}$ D. $\frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{4}$

Câu 24 (TH): Cho hình trụ có hai đường tròn đáy là (O) và (O') . Xét hình nón có đỉnh O và đáy là đường tròn (O') . Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích của khối trụ và khối nón đã cho. Tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$ bằng

- A. 3 B. 9 C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{9}$

Câu 25 (VD): Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , hình chiếu vuông góc của A' trên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm của cạnh AB , góc giữa đường thẳng $A'A$ và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

- A. $\frac{3a^3}{8}$ B. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{a^3}{8}$ D. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{4}$